PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

2002-286473

(43) Date of publication of application: 03.10.2002

(51)Int.Cl.

G01C 21/00 G08G 1/137 G09B 29/00 G09B 29/10

(21)Application number: 2001-083028

(71)Applicant : AUTO NETWORK GIJUTSU

KENKYUSHO:KK

SUMITOMO WIRING SYST LTD SUMITOMO ELECTRIC IND LTD

(22)Date of filing:

22.03.2001

(72)Inventor: KOBAYASHI YOSHINOBU

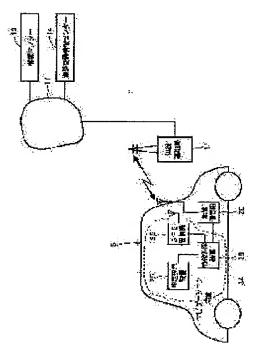
SASHITA TETSUAKI

(54) RECOMMENDED ROUTE CALCULATING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make a vehicle side accurately recognize an estimated arrival time at a destination.

SOLUTION: An on-vehicle system 3 sends information on the present position and a destination to an information center 1. The information center 11 returns a recommended route and estimated arrival times at a plurality of check positions on the recommended route and the destination to the on-vehicle system. This system compares the present time and the estimated arrival time at each check point and, if both are greatly different, instructs the information center 1 to re-search for a new recommended route.



(19)日本国特許庁(J P)

Þ 噩 华罕 Þ 嫐

8

3

特期2002-286473 (11)特許出顧公別番号

(43)公開日 平成14年10月3日(2002.10.3) (P2002-286473A)

	G09B	G08G	G01C	(51) Int.Cl.?
29/10	29/00	1/137	21/00	
				機別記号
	G09B			F.I.
29/10	29/00	1/137	21/00	
A	➣		Q	.
	5H180	2F029	2C032	f-71-ド(参考)

著強端水 未請求 請求項の数13 OL (全 17 頁)

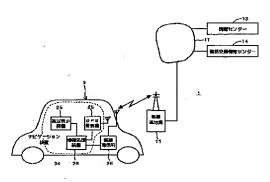
是共真になく	
弁理上 吉田 茂明 (外2名)	
(74) 代理人 100089233	(74)
大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号	
往友電気工業株式会社	
(71) 出資人 000002130	(71)
三重原四日市市西末広町 1番14号	
往友重装体式会社	
(71) HERA 000183406	(71)
爱知県名古殿市南区菊住1丁目7番10号	(22)出期日 平成13年3月22日(2001.3.22)
株式会社オートネットワーク技術研究所	
(71)出資人 395011885	(21)出資券等 特費(2001-83028(P2001-83028) (71)

(54) [発明の名称] **维契基路計算方法**

(57) 【账参】

認識する。 目的地への到達予想時間を自動車側が正確に

テムでは、各確認ポイントで現在時間と到達予想時間と **情報を情報センター1に送る。情報センター1が、推奨** な推奨経路の再採来を指示する。 を比較し、違いが大きい場合に、情報センター1に新た ついての到達予想時間を車載システムに返す。車載シス 経路と、推奨経路内の複数の確認ポイント及び目的値に 【解決手段】 草載システム3から現在地及び目的地の



【特許劇水の範囲】

棋に照合した当数サービスセンター内の推奨経路を採素 **ーで送信し、当数サーアスカンター内に保有した地図信** た現在地及び目的地を通信により所定のサービスセンタ 推奨経路計算方法であって し、探索された推奨経路を前記車載システムに送信する 【請求項1】 自動車に搭載した車載システムで認識し

スセンターに送信する第1の工程と、 前記車載システムが、現在地及び目的地を所定のサービ

の予想時間をそれぞれ計算し、当該予想時間を前記推奨 3の工程とを備える推奨経路計算方法。 ードスセンターに対して推奨経路の再採索を指示する第 運信により所定のサービスセンターに再送して、当数サ 25、前記サーアスセンター25対した現在地及が目的地を 記予想時間とが所定の規定認差以上に異なっている場合 5年えられた各予想時間とを比較し、前記現在時間と前 **わゆろ、 外のわゆの現在採掘も運動サーバスカンターな** 否かを検出し、前記確認ポイントに到達したと判断した **前記単載システムが、前記各確認ポイントに到達したか** 経路と共に前記車載システムに送信する第2の工程と、 記現在地から前記各確認ポイント及び目的地に至るまで 75、 当該指款結路上の複数の確認ポイントや設備の、 河 前記サービスセンターが、前記推奨経路を探索する際 20

請求項1に記載の推奨経路計算方法であ

前記サービスをンターが、所定の状況因子毎の各道路の 矮経路計算方法。 果に基しいて推奨経路の探索を行うことを特徴とする推 状況に基づいて各道路の混雑状況を予想し、この予想結 5一方、現在の各道路の温維状況と測記統計値との差が の差が一定誤差範囲内である場合に、前記統計値を用い ―タを受信し、現在の各道路の複雑状況と前記統計値と **混雑状況の統計値を保有または入手すると共に、所定の** て各道路の混雑状況を予想し、前記推奨経路の探索を行 道路交通情報センターから現在の各道路の混雑状況のア 定誤壺範囲を超えている場合に、現在の各道路の異雑

路計算方法であって、 【請求項3】 請求項1または請求項2に記載の推奨経

接続する道路から前記推奨経路に復帰する復帰経路を抽 契経路に交差または接続する道路、及び前記交差または 出して前記車載システムに送信し、 **前記サービスセンターが、前記権契経路とともに当該推**

いると判断した場合に、前記現在地が、前記交差または いるか否かを判断し、現在地が前記推奨経路から外れて 示することを特徴とする指契経路計算方法。 記サードスセンターの対して新たな推奨搭路の探索を指 たは前記復帰経路に属していないし判断した場合に、前 判断し、前記現在地が、前記交差または接続する道路ま 接続する道路または前記復帰経路に属しているか否かを 前記車載システムが、現在地が前記推奨経路から外れて

B

特開2002-286473

【精求項4】 「精求項1ないし請求項3のいずれかに記

が前記現在地を認識できない区域に差し掛かるか否かを 契経路上に前記現在地を認識できない区域が存在してい 載の推奨経路計算方法であって ると判断した場合に、前記現在地に基づいて前記自動車 織できない区域が存在しているか否かを判断し、前記指 れた情報に基づいて、前記推奨経路上に前記現在地を認 演記卓銭 ジステ 々な、前記 サーアスセンター ゆの手えの 認識できない区域の情報を前記車載システムに法信し、 **歯記サービスセンターが、歯記車載システムが現在地を 判断することを特徴とする推奨経路計算方法。**

戯の推奨経路計算方法であって 【請求項5】 請求項1ないし請求項4のいずわかに記

姨経路を探索して当該新たな推奨経路を前記車載システ に、その旨を前記卓載システムに送信し、及び/または 路区域が存在しているか否かを判断し、前記推奨経路上 前記サービスセンターが、自動車が不通の道路区域の情 4に送信することを特徴とする推奨経路計算方法。 前記地図情報から前記不通の道路区域を除いて新たな推 に前記不通の道路区域が存在していると判断した場合 報を保有または入手し、前記推奨経路上に前記不通の道 【溺求項6】 請求項1ないし簡求項4のいずれかに記

河記サーアスセンターダ、自動車が不通の道路区域の情 戯の推奨経路計算方法であって、

に、前記不通の道路区域の位置情報を前記車載システム に前記不通の道路区域が存在していると判断した場合 路区域が存在しているか否かを判断し、前記推奨経路上 報を保有または入手し、前記推奨経路上に前記不通の道

뜅 推奨経路計算方法。 新たな推奨経路の再探索を指示しないことを特徴とする が、前記推奨経路上の現在地と前記目的地の間に存在し の対して新たな指揮経路の再探索を指示する一方、前記 前記車載システムが、前記サービスセンターから与える ていないと判断したとされ、サーアスセンターに対して サービスセンターから与れられた前記不通の道路区域 関汽存在していると判断したときに、サービスセンター 通の道路区域が前記推奨経路上の現在地と前記目的地の 前記目的地の間に存在しているか否かを判断し、前記不 れた前記不通の道路区域が、前記推奨経路上の現在地と

裁の推奨経路計算方法であって、 【請求項7】 請求項1ないし請求項4のいずれかに記

g **| 奨格路上の現在地と前記目的地の間に存在していると判** られた前記推奨経路上の現在地と前記目的地の間に存在 **に、前記不通の道路区域が、前記車載システムから与え に前記不通の道路区域が存在していると判断した場合** 路区域が存在しているか否かを判断し、前記推奨経路上 報を保有または入手し、前記推奨経路上に前記不通の道 崩記サービスセンターが、自動車が不通の道路区域の情 しているか否かを判断し、前記不通の道路区域が前記揺

載の推奨経路計算方法であって、 【請求項8】 請求項1ないし請求項7のいずれかに記

推奨経路が予め設定され、 が複数のエリアに分割され、且つ、全てのエリア同士の **煎配サービスセンターの保有する地図情報の全ての位置** 片

することを特徴とする推奨経路計算方法。 記エリア同士の推筑経路で基ついて前記推奨経路を探索 地との間の推奨経路を探索する際に、予め設定された前 前記車載システムから与えられた前記現在地と前記目的

[0002]

戯の推奨経路計算方法であって、 【請求項8】 請求項1ないし請求項8のいずれかに記

契経路を追踪しないと推測される必須経路の情報を保有 前記サービスセンターが、前記地図情報内において、推

とを特徴とする推奨経路計算方法。 推奨経路の情報から、前記必須経路の情報を省略するこ 前記サービスセンターから前記車載システムに送信する 20

【 間求項10】 請求項9に記載の推奨経路計算方法で

情報のみからなる廃標列としての確認ポイントを予め扱 前記必須経路に沿って一定距離毎または特定地点の位置

前記サーアスカソターが演記強靱ポスソトを前記車載り

することを特徴とする推奨経路計算方法。 前記サービスセンターに新たな推奨経路の再採索を指示 判断された場合に、推奨経路を逸脱していると判断し、 離れているか否かを判断し、規定距離以上離れていると 離を判断するとともに、当該距離が所定の規定距離以上 前記車載システムが、現在地と前記確認ポイントとの阻

に記載の推奨経路計算方法であって、 [請求項11] 請求項1ないし請求項10のいずれか

る情報に音声データを含むことを特徴とする推奨経路計 前記サービスセンターから前記卓載システムに送信され

に記載の推奨経路計算方法であって、 【請求項12】 請求項1ないし請求項10のいずれか

る情報に音声データを含むことを特徴とする推奨経路計 **前記車載システムから前記サービスセンターに送信され**

に記載の推奨経路計算方法であって、 【請求項13】 請求項1ないし請求項10のいずれか

前記サービスセンターから前記車載システムに送信され る情報に文字情報を含み、

前記車載システムが、前記文字情報を音声データに音声 જ

> を特徴とする推奨経路計算方法。 変換し、当該音声データを自動車内に音声出力すること

【発明の詳細な説明】

軍載システムに送信する推奨経路計算方法に関する。 ター内に保有した地図情報の照合して当該サービスセン り所定のサードスセンターな送信し、当該サードスセン **た車載システムで認識した現在地及び目的地を通信によ** ター内で推奨経路を探索し、探索された推奨経路を前記 【発明の属する技術分野】との発明は、自動車に搭載し

された地図情報に基づいて経路案内が行われるようにな は、経路案内等に必要な地図情報が記録された大容量の 記録媒体とその語取装置とが備えられ、記録媒体に記録 【従来の技術】従来の一般的なナパゲーション装置で

を介し、インターネットに接続し、目的地の検索手段を 報を考慮した推奨経路を求めるシステムや、携帯電話等 信機を備え、VICSなどの交通情報提供手段からの現 在の混雑情報を入手し、混雑状況の表示や現在の渋滞性 豊富にしたシステムもある。 【0003】また、一郷アーリン派政信義やFM多重必

より各ナビゲーション装置に搭載される記録媒体の容量 ナ刀ダーツョン技蹟がは、指図録紙の情報谷重の格大な 負担が増大し、記録媒体のコストが高いという問題があ 【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の

発生により刻々と変化するため、地図情報は時間の経過 の地図情報を記録したものに交換することは実質的に困 既代の伴い名ナのゲーション装置のもの記録媒体を最新 **に伴って陳腐化する。そして、このような地図俗報の陳** 【0005】また、道路地図の状況は、狭滞や事故等の

て効率よく経路案内を行うことができるナビゲーション システムを提案している。 車載システムとの間で経路案内のための情報送受を行っ **みもれ、通信コストを搭置つしし、サーバスセンターと** 3056の特許出願(以下「提案例」と称す)におい 【0006】そこで、本出願人は、特願2000-37 経路案内用の他図情報を不要とすることができると

の再探索を指示する第3の工程とを備える。

内を行うことができるため、東載システムとしては、容 る地図情報を用いて経路を探索し、その探索の結果得ら **その情報に基心いたヤーアスカンター内に用意されたい** 地に関する情報を送信し、サービスセンターにおいて、 より、その経路情報に基づいて車載システムにて経路第 して車載システムに通信で送信するものである。これに れた経路を複数の座標点の連なりとして表す経路情報と ードスセンターに対して、通信により現在地および目的 【0007】 この提案例は、車載システムから所定のサ

> 量の大きな地図情報を予め保有する必要がなくなる。 は考えにくく、例えば、推奨経路を自動車が進行中に事 法はなかった。したがって、正確な到着予測ができると る際に、刻々と変化する交通状況を完全にリアルタイム スセンターが広域の道路交通情報を一定時間毎に収集す 質的に困難であった。 故等により大きく渋滞情報が変化したときの対応が、実 は、推奨経路をリアルタイムに求めるための具体的な方 で収集することは困難である。即ち、提案例において 【0008】しかしながら、かかる提案例では、サービ

況下において、正確な到着予測を行い得る推奨経路計算 方法を提供することにある。 ター側で計算した推奨経路を車載システムに送信する状 【0008】 そこち、この発明の製品は、サードスセン

する第2の工程と、前記車載システムが、前記各確認ポ び目的地に至るまでの予想時間をそれぞれ計算し、当該 信する第1の工程と、前記サードスセンターが、前記描 に送信する推奨経路計算方法であって、前記車載システ 経路を探索し、探索された推奨経路を前記車載システム した地図情報に照合して当窓サービスセンター内で推奨 ビスセンターに送信し、当該サービスセンター内に保有 て現在地及が目的地を通信のより所定のサーアスセンタ **钍に異なっている場合に、前記サービスセンターに対し** し、前記現在時間と前記予想時間とが所定の規定郵差以 サーアスセンターから与えられた各手類時間とを比較 到達したと判断したときに、そのときの現在時間と前記 予想時間を前記推奨経路と共に前記車載システムに送信 **イントを設定つ、前記現在地から前記名確認ポイント及** 契経路を探索する際に、当該推奨経路上で複数の確認が Aが、現在地及び目的地を所定のサービスセンターに送 **みで認識した現在強及び目的地を通信により所定のサー** 請求項1に記載の発明は、自動車に搭載した車載システ - 6月迸つれ、当数サーガスセンター6分けつた推奨経路 イントの到達したか否かを検出し、前記確認ポイントの 【課題を解決するための手段】上記課題を解決すべく、

各道路の湿雑状況と前記統計値との差が一定誤差範囲内 いる場合に、現在の各道路の混雑状況に基づいて各道路 の混雑状况と前記統計値との差が一定誤差範囲を超えて から現在の各道路の繊維状況のデータを受信し、現在の が、所定の伏況因子毎の各道路の混雑状況の統計値を保 の推奨経路計算方法であって、前記サービスセンター の混雑状況を予想し、この予想結果で基づいて推奨経路 予想し、前記推奨経路の探索を行う一方、現在の各道路 である場合に、前記統計値を用いて各道路の混雑状況を 有または入手すると共に、所定の道路交通情報センター 【0011】諸求項2に記載の発明は、請求項1に記載

【0012】請求項3に記載の発明は、請求項1または ß

請求項2に記載の推奨経路計算方法であって、前記サー

3

特院2002-286473

新たな推奨経路の探索を指示する。 記車載システムに送信し、前記車載システムが、現在地 ないつ判断した場合に、何記サーアスセンターに対した 交差または接続する道路または前記復帰経路に属してい 経路に属しているか否かを判断し、前記現在地が、前記 現在地が、前記交差または接続する道路または前記復帰 **が前記推奨経路から外れていると判断した場合に、前記 均前記推奨経路から外れているか否かを判断し、現在地** 道路から前記推奨経路に復帰する復帰経路を抽出して前 交差または接続する道路、及び前記交差または接続する ピスセンターが、前記推奨経路とともに当該推奨経路に

20 記権契経路上に前記現在地を認識できない区域が存在し を認識できない区域が存在しているか否かを判断し、前 動車が前記現在地を認識できない区域に差し掛かるか否 ていると判断した場合に、前記現在地に基づいて前記自 えられた情報に基づいて、前記推奨経路上に前記現在地 地を認識できない区域の情報を前記車載システムに送信 て、前記サービスセンターが、前記重載システムが現在 請求項3のいずれかに記載の推奨経路計算方法であっ **し、前記車載システムが、前記サービスセンターから与** 【0013】請求項4に記載の発明は、請求項1ないし

合に、その旨を前記車載システムに送信し、及び/また 路上に前記不通の道路区域が存在していると判断した場 の道路区域が存在しているか否かを判断し、前記推奨経 の情報を保有または人手し、前記推奨経路上に前記不通 て、前記サービスセンターが、自動車が不通の道路区域 請求項4のいずれかに記載の推奨経路計算方法であっ 惟奨揺路を探索して当該新たな推奨経路を前記車載シス は前記地図情報から前記不通の道路区域を除いて新たる 【0014】請求項5に記載の発明は、請求項1ないし

一に対して新たな推奨経路の再探索を指示しない。 断し、前記不適の道路区域が前記推奨経路上の現在地と 合に、前記不通の道路区域の位置情報を前記車載システ の道路区域が存在しているか否かを判断し、前記推奨経 の情報を保有または入手し、前記推奨経路上に前記不通 請求項4のいずれかに記載の推奨経路計算方法であっ 題の存在していないと判束したときの、サードスセンタ の道路区域が、前記推奨経路上の現在地と前記目的地の る一方、歯記サーアスセンターから与えられた劇記不道 路上に前記不適の道路区域が存在していると判断した場 て、前記サーガスセンターが、自動車が不通の道路区域 **アスセンターに対した新たな推奨経路の再採索を指示す** 的記目的地の間に存在していると判断したときに、サー **々に送信し、前記車載ツステムが、前記サーアスカンタ** 上の現在地と前記目的地の間に存在しているか否かを判 - から与えられた前記不通の道路区域が、前記推奨経路 【0015】請求項6に記載の発明は、請求項1ないし

請求項4のいずわかに記載の推奨経路計算方法であっ

類経路上の現在地と前記目的地の間に存在していないと システムに送信する一方、前記不通の道路区域が前記推 判断したときに、新たな推奨経路を再探索して前記車載 推奨経路上の現在地と前記目的地の間に存在していると 在しているか否かを判断し、前記不通の道路区域が前記 えられた前記推奨経路上の現在地と前記目的地の間に存 台の、前間不通の道路区域が、前記車載システムから与 路上に前記不通の道路区域が存在していると判断した場 の情報を保有または人手し、前記推奨経路上に前記不通 て、前記サードスセンターが、自動車が不通の道路区域

10

に基心いて前記推奨経路を探索する。 索する際に、予め設定された前記エリア同士の推奨経路 えられた前記現在地と前記目的地との間の推奨経路を探 士の推奨経路が予め設定され、前記車載システムから与 位置が複数のエリアに分割され、且つ、全てのエリア同 て、簡鉛サーアスセンターの保有する地図情報の全たの 請求項7のいずれかに記載の推奨経路計算方法であっ 【0017】請求項8に記載の発明は、請求項1ないし 20

に送信する推奨経路の情報から、前記必須経路の情報を を保有し、前記サービスセンターから前記車載システム 請求項8のいずれかに記載の推奨経路計算方法であっ (0018] 請求項9に配載の発明は、請求項1ないし 推奨経路を逸脱しないと推測される必須経路の情報 前記サーアスカンターダ、前記4回指載内におい

し、前記サービスセンターの新たな推奨経路の再探索を ると判断された場合に、推奨経路を逸脱していると判断 以上離れているゆ否かを判断し、規定距離以上離れてい の距離を判断するとともに、当該距離が所定の規定距離 一、前記車数ジステムが、現在地と消記路数ポイントと ンターが前記確認ポイントを前記車載システムに送信 列としての確認ポイントや予め数定し、前記サーアスも 戯の推奨経路計算方法であって、前記必須経路に沿って 【0019】請求項10に記載の発明は、請求項9に記 - 定距線毎または特定地点の位置情報のみからなる座標

信される情報に音声データを含む。 って、前記サービスセンターから前記車載システムに送 し請求項10のいずれかに記載の推奨経路計算方法であ 【0020】 請求項 1 1 に記載の発明は、請求項 1 ない

信される情報に音声データを含む。 って、前記車載システムから前記サービスセンター汽送 し請求項10のいずれかに記載の推奨経路計算方法であ 【0021】請求項12に記載の発明は、請求項1ない

し翻来項10のいずれかに配載の推奨経路計算方法であ 【0022】請求項13に記載の発明は、請求項1ない 8

> 信される情報に文字情報を含み、前記連載システムが、 前記文字僧報を音声データに音声変換し、当該音声デー って、前記サービスセンターから前記車載システムに送 タを自動車内に音声出力する。

る車載システム3とを備えている。 信システムは、サービスセンター1と、車両に搭載され システムを示すプロック図である。図1の如へ、この道 施の形態に係る推奨経路計算方法を実現するための通信 【発明の実施の形態】<構成>図1はこの発明の一の実

信回線17を通じて互いに接続されてなる。 道路交通情報センター14とが、インターネット等の通 の通信手段)11と、情報処理局としての情報をンター 13と、VICS等の道路交通情報を収集及び発信する 【0024】サービスセンター1は、熊爆媒塩局(第1

判断したときに、新たな推奨経路を再探崇しない。

送火を行う機能を有しており、情報センター13とは適 御により、無線通信により車載システム3との間で情報 信回線17を介して接続されている。 【0025】無線基準局11は、情報センター13の制

信装置21. インフラ側通信装置22及び地図情報記憶 線17及び無線基地局11を通じて車載システムとの通 路探索手段24とを備えている。 手段23に接続されて自動車の推奨経路の探索を行う経 記憶させておく地図情報記憶手段23と、対自動車用通 ンフラ側通信装置22と、予め地図情報(図3参照)を 7を通じて道路交通情報をンター14との通信を行う4 信を行う対自戦車用通信装置21と、同じく通信回線1 【0026】情報センター13は、図2の如く、通信回

送信手段21bとを備える。 及び無線基地局11を通じて重載システム33から与え 無線基地局11を通じて車載システム3に送信する情報 られた自助車情報を入手する自動車情報入手手段2 1 a 【0027】対自動車用通信装置21は、通信回線17 経路探索手段24での探索結果を通信回線17及び

情報及び道路工事情報等を入手する他情報入手手段であ を通じて道路交通情報をンター 1 4から与えられた渋器 【0028】インフラ側通信装置22は、通信回線17

のソフトウェアプログラムによって定義付けされている ムに従って動作する機能部品である。経路探索手段24 り、ROM等内に予め記憶されたソフトウェアプログラ びCPUを含むマイクロコンピュータが使用されてお 動作機能にしいては後述する。 [0029]軽路探索手段24は、RAM及UROM及

置27と、GPS受債機25及び無線通信機28をそれ 各種の情報を表示する液晶表示パネルと右の設定表示装 基地局11との間で無線通信を行う無線通信機26と、 情報及び経度情報等)を得るGPS受信機25と、無棉 星通信機(図示省略)との通信により現在地情報(緯度 [0030]車載システム3は、図1の加く、GPS簡

> 機26を通じて得られた情報に基づいて設定表示装置2 7の表示制御及び無線通信機26へ送出する情報を生成 それ制御するとともに、GPS受信機25及び無線通信

よって動作が実現されるものである。 て定義付けされている動作機能については後述する。

お、無償通信数26を通じたサーアスカンター1の無機 のGPS受信機25が図示しないGPS衛星通信機との 基地局11に無線送信する。 及び経度情報等)を、推奨経路の案内要求の信号と共 5で得られた現在地情報及び目的地特定情報(緯度情報 ボタン(図示省略)を押し操作すると、GPS受信機2 る。そして、操作者が、所定の操作により目的地を特定 通信により現在地情報(緯度情報及び経度情報等)を得 し、設定表示装置27の近傍に予め備えられた通信指示 [0033]まず、自動車が走行中は、車載システム3

自動車の現在地情報を入手すると、通信回線17を通じ て情報センター13に送信する。

情報 (図3)を用いて探索する。そして、探索によって て表す経路情報が作成される。尚、図3及び図4中の符 の経路を、地図情報記憶手段23に格納されている地図 性し、現在地情報が示す現在地から特定した目的地まで 手手段218を介して受信する。これに応答して、経路 を、無線基地局 1 1 から通信回線 1 7 及び自動車情報入 送信されてきた自動車の現在地情報及び目的地特定情報 図2の如く、車載システム3から案内要求の信号と共に 及びの点は、推奨経路のおける途中経過点を示してい 的地をそれぞれ示している。また、図4中のA点、 での自動車の現在地、符号01は地図上での自動車の目 8 1 ~ L 8 4 ほぶス(道路コソク)、 年号 P 1 は苞図上 号C1~C21は交差点、符号La1~La6, …, L を知けた数定された複数の屈頼点の連なり(図4)とし **経路が得られると、その経路を、その経路に沿って膨陽** 保索手段24は、目的地特定情報に基づいて目的地を特 【0035】情報センター13の経路協衆手段24は、

車載システム3と情報センター13とが連携することに **ェアプログラムとによって定義付けられた処理手順に従** ー13の経路探索手段24内に予め格納されたソフトウ は、主として、車載システム3の情報処理装置28内に る。情報処理装置28のソフトウェアプログラムによっ は、RAM及びROM及びCPUを含むマイクロコンヒ **ろものであり、かかる両ソフトウェアブログラムにより** 予め格納されたソフトウェアプログラムと、情報センタ ソフトウェアプログラムに従って動作する機能部品であ ュータが使用されており、ROM等内に予め記憶された [0032] <通信システムの動作機能>以下の動作 [0031] この車載システム3の情報処理装置28

[0034] サービスセンター1の無模基均局11は、

[0036] てこた、惰根センター13は、図5に示す ន

特期2002-286473

ම

が与えられると、情報センター13は、現在の設備状況 即ち、各自動車から、現在地P1及び目的地〇1の情報 ように、既知のダイクストラ法で推奨経路を探索する。 日本全国を複数のエリアArl, Ar2に分け、事 桔果を各自動車に送信する。しかしながら、例え 今までの渋滞情報の統計値を元に最適な経路計算を

前に各エリアを現在地P1(Ar1)及び目的地O1

20 置でも対応できる。 ことを利用することで、一度の経路探索で特定の現在位 に各交差点までの最適経路を求めることができる。この に多くの現在地P1及び目的地O1の組み合わせが発生 き、多くの自動車の要求に対し、限られた能力の処置装 動車から現在炮P1と目的地O1に関する情報が送ら のエリア間の推奨経路を事前に求めておくことで、各自 エリア間の最適経路を求めることは現在の情報センター の計算をする必要がない。したがって、事前にすべての がてき、いちいち各現在地と目的地〇1の組み合わせ毎 置に対し、ほとんど全国の目的地〇1に対する経路計算 地P 1 が開発局の南端で目的地の1が北海道の北端な P1に対し、目的地の1を十分速方に取り、例えば現在 用するようなことになる。このことにより、ある現在地 め、そのうち実際の目的地〇1までの推奨経路のみを利 するが、ダイクストラ法等で経路探索を行う場合、現在 しゅを求めておく。この場合、エリア数が多いと、非常 ど、そこまでの全国を経路探索範囲にすることで、一度 **交差点に対し、現在地P1からの最適な経路を一度に求** 地P 1 から目的地O 1またの経路探索範囲内のすべての 13の設備で十分可能である。このような方法ですべて (Ar2) としたときの各交通条件下で最適な推奨経路 各自助車の推奨経路を求めることが非常に早くで

通信回線17および無線基地局11を介して重載システ 報を、対自動車用通信装置21の情報送信手段21b、 推奨経路を計算し、作成処理が終了すると、それもの信 4.3に送信する。 【0037】そして、経路探索手段24は、上記よらに

とを比較する。そして、これらの差が一定標準範囲内で 件における渋滞状況を統計的にデータ蓄積しておく。通 入手し、この入手した現在の各道路の選雑状況と統計値 センター 1 4 から現在の各道路の混雑状況等のデータを から与えられて推奨経路を求める場合に、道路交面情報 ことを利用し、自動車の現在地と目的地〇1の情報が退 て、平日の場合、各日間の差はあまり大きくない。この に代表されるように時刻無に大きく変化する。 したがっ 日」と称す)の日昼の道路の渋滞状況は、通動ラッシュ 等の所定の状況因子に対応付けした状態で集計し、各条 路交通情報センター14から提供されている渋滞情報の 信回模17及び無線基地局11を選じて車載システム3 第、祝祭日や特定日を除く月曜日〜金曜日(以下「平 ついて、季節、月、曜日、時刻、祝祭日/特定日、天俤 【0038】さらに、経路探索手段24においては、道

計価を使用するころで、自動庫が目的地の1まの場合する **契経路の探索を行う。このように、現在と条件の同じ続** 最も近い統計値を用いて各道路の焜雑状況を予想し、推 範囲を超えている場合には、現在の各道路の認維状況と 状況と統計値とを比較した結果、これらの差が一定誤差 ある場合には、統計値を用いて各道路の混雑状況を予想 推奨経路の探索を行う。一方、現在の各道路の混雑

> * る間の浜癖状況を正確に予測することができる。この 表1に示す 6, …, Lg1~Lg4の走行時間の統計値例を、次の 季節、月、曜日、時刻、祝祭日/特定日及び気象条件等 で分類した渋滞条件による名道路ランクL a 1~L a

(後1) [0039]

_				_												
	Lo3	L62	5	F 4	L 53	Lb2	<u>F</u>	L ₈ 7	La6	Las	La4	La3	∟a2	La1		
	6'00"	3.00.	3'00"	4'30"	5'00"	8.00.	3'00"	2100"	3.00.	4.00.	4.30.	5'30"	4'30"	4'30"	は雑なし	
	6'00"	3'00"	3'00"	4'30"	5'00"	8'00"	3'00"	2'00"	3'00"	4'30"	5'00"	6'00"	5'00"	4.30"	8:30	
	6'00"	9.00"	3'00"	4'30"	6700"	8'00"	3,00-	2100"	4100"	4'30"	6,00,	5'30"	4'30"	4'30"	8:40	
	6'00"	3'00"	3'00"	4'30"	6'00"	8'00"	8'00"	3'00"	5'00"	4'30"	4'30"	5'30"	4.30"	4'30"	8:50	1月平日属れ
	6,00.	3.00.	3,00.	4.30.	6'00"	8'00"	8'00"	3'00"	5.00-	4'00"	4'30"	5'30"	4.30-	4'30"	9:00	3
	6,00%	3.00.	3.00.	4'30"	5'00"	8.00.	9,00%	3'00"	5.00	4'00"	4.80.	6.90"	4.30"	4*30"	9:10	

時刻予測も正確に行うことが可能となる。 を算出できると同時に、目的地〇1への到着時間または 信回線17および無線基地局11を介して重載システム を、対自動車用通信装置21の情報送信手段21b、通 **地点の到着時間を予想し、かかる到着時間の予想結果** れる)に基づいて、自動車の目的地〇1及び途中の特定 情報等(これは、道路交通情報センター1 4 から入手さ 23内に予め記憶されている)と、その推奨経路の波器 契経路の速度制限のデータ(これは、地図情報記憶手段 [0040]そして、経路探索手段24は、探索した推 てのようにすることで、最適の指別結路 36

1 (B点) →C15→C18 (C点)→O1]と、第2 路が複数存在すると判断した場合(例えば、図6中の第 システム3に送信しておく。図7では、太線が推奨経路 奨経路に交差または接続する道路リンクの情報をも庫載 3に送信しておく。また、図7に例示するように、各推 位を計算し、その優先順位の情報を併せて車載システム 経路が計算加出された場合、予測時間の短い順に優先順 載システム3に送信する。ただし、これらの複数の推奨 1]とが存在する場合)には、この両方の推奨経路を車 C10(B')→C14→C17→C18(C点)→O の推奨経路 [P1→C2→C6 (A点)→C5→C4→ 1の無難能器 [P1→C2→C6 (A重) →C8→C1 [0041]また、経路探索手段24において、推奨経

> その結果、第1の推奨経路を送信する際には、第2の推 **契経路も併せて送信されることになる。** 係る交差点同士の道路リンクの情報とが含まれている。 または接続する全ての道路リンクと、その道路リンクに (第1の推奨経路)であり、この第1の推奨経路に交差

両方を計算した場合において、第1の推奨経路の優先順 位が第2の推奨経路より高いものと仮定する。 器 [P1-C2-C6 (A点) -C8-C11 (B点) →C 15→C 18(C点)→O1] と第2の摧災経路 (B')→C14→C17→C18 (C函)→O1]の [P1→C2→C6 (A点)→C5→C4→C10 【0042】 ここで、経路探索手段24が第1の推奨権

Ş 優先順位の高い第1の推奨経路のみが設定表示装置27 在地B' 点から目的地〇1に至るまでの新たな推奨経路 動車の現在地B'点及び目的地O1に基づいて、この現 らず、自動車の現在地がB'点にある場合)には、車動 →01] が設定表示装置27に表示されているにも拘わ 点) →C8→C11 (B点) →C15→C18 (C点) しては当所の第1の推奨経路 [P1→C2→C6 (A れて走行した場合(例えば、図6において、推奨経路と に表示される。ところで、自動車が第1の推奨経路を外 (第2の推奨経路に相当) と、現在地B' 点から元の推 システム3内の情報処理装置28かその旨を判断し、自 【0043】自動車側の車数システム3では、最初は

> 帰経路を計算する際には、経路探索手段24は、元の推 を設定表示装置27に表示する。 点やち元の推奨経路(第1の推奨経路)への復帰経路と は、新たな推奨経路(第2の推奨経路)と、現在地B' 奨経路(第1の推奨経路)に交差または接続する道路リ を抽出する。 ててて、 元の推奨経路へ復帰するための復 契経路(第1の推奨経路)へ復帰するための復帰経路と ンクに基づいて計算を行う。そして、情報処理装置28

の復帰経路の両方を設定表示装置27に表示でき、余分 な通信費をかける必要がなくなる。 2の推奨経路)及び元の推奨経路(第1の推奨経路)へ することなく、車載システム3内で新たな推奨経路(第 路) かの外れている場合にも、<equation-block>報わンター13と通信 3では、現在地B'点が最適な推奨経路(第1の推奨経 【0044】とのようにすることにより、単載システム

60788. は、位置の検出が全くできないか、あるいは大幅な位置 い建造物によりGPS電波が反射して届く場所において 様なGPS信号が全く受信されないところや、非常に高 経路誘導に十分な精度を持つ。 ところがトンネル内等の る場所においては、誤差10m以下といわれ、自動車の ような場所(通信不能区間)は、あらかじめ調査で判る ずれを起こすようなことが担こる。ただし、一般にこの 出をした場合、正常に衛星からのGPS信号が受信され 【0045】とてろで、通常GPSによる自車位置の核

に、その旨の信号を車載システム3側に送信する。 通情報センター14から入手してもよい。そして、推奨 24は、トンネン等の通信不能区間の情報(通信不能区 車の現在地が通信不能区間の近傍に位置している場合 経路上に通信不能区間が存在している場合、または自動 し、あるいは、インフラ側通信装置22を通じて道路交 3内に通信不能区間情報を予め記憶しておいてもよい 間情報)を入手しておく。例えば、地図情報記憶手段2 [0046]そこで、情報センター13の経路探索手段

GPS信号が正常に受信できず現在地が正確に判らない **ら、この実施の形態がは、このような速度検出センサー** サーや旋回角検出センサーが必要となる。しかしなが このためGPS受信機以外に、精度の良い速度検出セン 自動車のナガダーツェン装置は、懸った影響を行わなり 区間においても、正しい推奨経路を通ることができる。 示装置27に表示することが可能であり、ドライバーは 00m先 交差点を左折です」等のメッセージを設定表 能区国についての経路案内を事前に行う。例えば、「5 館区間の手前で、設定表示装置27に表示するなどして センター13から送られてきた信号に基づいて、通信不 や旋回角被出センサーを必要としない。 ために常に正しい現在地を検出することが必要となり、 [0048] もし、このような手段がとられない場合、 ドライバーにてのことを通知するとともに、その通信不 [0047] 自動車側の車載システム3では、この情報

8

特盟2002-286473

想時間の佾報を併せて車載システム3に送信する。この ポイントの位置情報(緯度情報及び経度情報)と到達予 載システム3に送信する場合、推奨経路上の複数の確認 【0049】そして、情報センター13が推奨経路を車

20 ಕ に、再探索の指示信号が単載システム3から情報センタ ステム3に再送信する。尚、ここでは、ドライバーが通 て、再度推奨経路の探索を行い、その探索結果を車鎖や れてきた再探索の指示の信号及び現在地の情報に基づい る。情報センター13では、車載システム3かち送信さ の時点での現在地の情報を情報センター13に送信す た場合には、情報センター13に対して、目的地までの 旨を設定表示装置27に表示する。さらに、その時点 間とが所定の規定誤差以上に異なっている場合に、その 点の現在時刻と、情報センター13から与えられた到達 断し、現在地が確認ポイントの到達したときに、その時 倒さは、GPS乗宿機25七の乗信のより認識した現在 指示信号を車載システム3から情報センター13に送信 -13に送信されていたが、推奨経路上の所定のポイン 信指示ボタン(図示省略)を押し操作することを契数 推奨経路の再探索の指示の信号を送信するとともに、 た、 数作者が通信指示ボタン (図示省略) を押つ級作つ 予想時間とを比較する。そして、現在時刻と到達予想時 地が確認ポイントに到達しているかどろかを常時比較判 される時刻の情報を送信する。そして、車載システム3 到達予想時間としては、例えば自動車が到達すると予想 トに自動車が到達することを契機に、自動的に再採集の

ることができる。 に、推奨経路上の特定地点の到着予測時間まで自動車原 車載システム3の設定表示装置27亿表示できるととも 最適経路計算と目的地への到着予測を容易に再計算させ 状況の狡化が自動車側で把握さき、再度情報やソターで の到着が大幅に遅れそうになった場合でも、早い時期に に送信するため、例えば推奨経路上の事故等で、目的地 を加味した最適な推奨経路と正確な到着時間予測とを 【0050】このようにすることで、目的場までの流湍

X2は、第1の推奨経路中における不通区間を示してい 報が得られた場合に、この道路工事で不通となった道路 て、その旨を示す信号を送信する。図8中の符号X1. リンクを含む推奨経路の自動車の車載システム3 に対し ともに、インフラ側通信装置22から新たに直路工事情 4は、各自動車のそれぞれの推奨経路を記憶しておくと 【0051】また、情報センター13の経路探索手段2

8 信される。尚、ここでは、ドライバーが通信指示ボタン 示する信号が車載システム3から情報センター13に送 7に表示する。そして、ドライバーが通信指示ボタン 路上に道路工事で不通となっている旨を設定表示装置2 (図示省略)を押し操作すると、推奨経路の再探索を指 【0052】 このとき、車載システム3側では、推奨経

システム3から情報センター13に送信してもよい。 譲することを契機に、自動的に再探索の指示信号を再載 れていたが、推奨経路上の所定のポイントに自動車が到 示信号が車載システム3から情報センター13に送信さ (図示省略)を押し操作することを契機に、再探索の指

思わぬ事態への対応が容易になる。 定表示装置27亿表示する。これにより、ドライバーの である。車載システム3では、この新たな推奨経路を設 →C 1 2 →C 1 1] の情報が含まれている様子を示す図 障害発生点X3を回避する新たな推奨経路【C8→C9 **契経路中の障害発生点(不通区間)を示しており、この** システム3に再送信する。図8中の符号X3は第1の推 いて、再度推奨経路の探索を行い、その探索結果を車載 より不通となった道路を除外したバス及びノードに基つ 【0053】そして、情報センター13で、道路工事に 5

ている場合には、情報の送信を行わない。即ち、情報を で、無数な通信を回避することかできる。 れにより、既に自動車が不通区間を回避した後の場合 ると認められ、または指導される状態を示している。こ 自動車の現在地P2が障害発生点X3を既に通過してい 害発生点(不通区間)×3が認められるにも拘わらず、 間の情報を送信する。図10は、第1の推奨経路中に障 のみ、車載システム3に対して、障害情報である不通区 路を持つ自動車に対し、時間的に自動車が未だその地点 ンター13側において、重大な障害点を通過する推奨経 に基づいて、自動車の現在地が既に不通区間を通り過ぎ 【0054】ただし、自動車から与えられた現在地情報 (不通区域)を通過していないと推測判断される場合に 20

コストを大幅に削減できる。 に送信する情報の量を大幅に低減することができ、通信 場合等において、指頼センター13から車載システム3 る。このととにより、例えば長距離高速道路を走行する 的に推奨経路を離れず容易に走行することが可能であ の料金所近傍等)で案内標示等に案内されるため、必然 なくても、例えば所定の走行ポイント(例えば高速道路 このような必須経路は、ドライバーに対して特に案内し ち、自動車が選択の余地なく必ず通過する経路を言う。 路とは、高速道路や国道等に含まれる道路リンクのう 27年での案内を行わないようにする。ここで、必須額 3側では、省略された必須経路について、設定表示装置 れた数定情報に基づいて省略する。また、車載システム 路)の情報を、車載システム3側の操作者により設定さ ちかに自動車が逸脱しないと予想される経路(必須経 3に送信される推奨経路の情報として、推奨経路中の明 【0055】また、情報センター13から車載システム 3

の雑誌ポイントを設定しておき、この確認ポイントを情 は特定地点の位置情報のみからなる道路の困難列とした に、全ての送信データを省へのたなへ、一定距離毎また の部分について、推奨経路の一部の送信を省略する場合 【0056】 ここで、上記のように省略された推奨経路 ន

> 通信指示ボタン(図示省略)の押し操作等に基づいて、 に、推奨経路Hsを透脱していると判断し、その旨を設 在地の情報に基づいて新たな推奨経路を探索し、その推 もよい。再探索の指示の信号が車載システム3から情報 自動車が到達することを契機に、自動的に再探索の指示 の信号とを送信する。尚、ここでは、ドライバーが通信 情報センター13に対して現在地の情報と再探索の指示 かを判断し、規定距離以上離れていると判断された場合 Rnよりも所定の距離(規定距離)以上離れているか否 徴サンター 13から試信されたきた路辺デムソー氏 1~ にする。このとき、車載システム3では、送信が省略さ 置ゲータR1~Rnを確認ポイントとして送信するよう は出入りしない癌速道路H s のインターチェンジ無の位 報センター13から自動車の車載システム3に送信す 契経路を車載システム3に送信する。 揺路探索手段24は、車載システム3から与えられた現 センター13に送信されたときは、情報センター13の 信号を車載システム3から情報センター13に送信して 3 に送信されていたが、指数経路上の所定のポイントで 再探索の指示信号が重載システム3から情報センター] 指示ボタン(図示省路)を押し操作することを契綴に、 定表示装置27に表示して通知する。そして、操作者の れた推奨経路の部分Hs上を走行する間、現在地が、 例えば、図11のように、その自動車の推奨経路で

りをドライバーが認識できる。 **奨経路から逸脱した旨を容易に判断でき、早期に経路**襲 が、走行距離などから、受信した位置データの地点を通 適したと判断し、その位置と大幅にずれている場合に推 道路で間違ったランプなどをおりても、車載システム3 【0057】したがって、例えば自動車がたまたま高速

経路案内用テキストデータを音声に変換し、スピーカを た経路案内用テキストデータを、推奨経路の情報等と共 通じてドライバーに音声案内する。 受信された経路案内用テキストデータを受信して、この に車載システム3に送信する。車載システム3例では、 適した経路索内用テキストデータを適択し、この選択し 用テキストデータのなかから、各自動車に案内するのに ータ)を含ませても良い。即ち、情報センター13の経 に送信するデータに、案内用のテキストデータ(文字デ 路探索手段24は、予め記憶しておいた复数の経路案内 【0058】尚、情報センター13から車載システム3

音声情報によりドライバーに経路案内するようにしても データを車載システム3に送信し、情報センター13で 【0059】あるいは、情報センター13から直接音声

テム3側で当該テキストデータを音声返還する場合は に寄与なきる。尚、テキストデータを送信し、車載シス 中に音声による案内を受けることができるため、ディス プレーを見るなどの視線を逸らすことがなく、安全運転 【0060】とのようにすることで、ドライバーは運転

> 信データ戦を小さくできる利点がある。 音声そのものや音声の圧縮データを送る方法に比べ、

図12は、車載システム3内にマイク31音声送信機能 を車載システム3に送信して、車載システム3内のスピ らに、上述のように、情報センター13内に音声テキス 含めた例を示すブロック図である。また、図13は、さ を保有させ、惰報センター13側に音声認識手段32を ンター13に送信する情報を音声データとしてもよい。 ーカ34に音声出力する例を示すブロック図である。 ト発生手段33で普声データを生成し、この音声データ 【0061】また、逆に、車載システム3側から情報セ

[0062]

個をそれぞれ計算し、当該予想時間を推奨経路と共に車 に、当該推奨経路上で複数の確認ポイントを設定し、現 **に送信し、サーアスセンターが、推奨経路を採集する際** 経路計算と目的地への到着予測を再計算させることがで の変化が自動車側で把握でき、再度情報をソターに最適 着が大幅に遅れそうになった場合でも、早い時期に状況 ば、摧叛経路上に事故が発生した場合等で、目的地の到 **り所属のサーアスカンター汚馬扱つれ、組織サーアスカ** サービスセンターで対して現在地及び目的地を通信でよ 想時間とが所定の規定誤差以上に異なっている場合に、 に到達したか否かを検出し、確認ポイントに到達したと ステムが、現在地及び目的地を所定のサービスセンター ンターに対して推奨経路の再探索を指示するので、例え - ゆら与えられた各予想時間とを比較し、現在時間と予 判断したときに、そのときの現在時間とサービスセンタ 載システムに送信し、車載システムが、各確認ポイント 在地から各階級ポイント及び国的地の組みまでの予想時 【発明の効果】請求項1に記載の発明によると、車載や

基づいて最適の維奨経路を算出できると同時に、目的地 への到着時間または時刻予測も正確に行える。 【0083】請求項2に記載の発明によると、統計値に

動車側で容易に認識できる。 と、自動車が推奨経路から逸覧した場合の復帰経路を自 【0064】請求項3~請求項4に記載の発明による

道路区域を除いた新たな最適推奨経路を自動車側で容易 に、既に不通の道路区域を自動車が回避したような場合 に認識できる。ただし、請求項6及び請求項7のよう 上に不通の道路区域が存在している場合で、その不通の 【0065】請求項5に記載の発明によると、推奨経路 情報の法信を省略することで、無駄な通信を省略す

やの推奨経路の採来が要求されてからのサーバスセンタ ア同士の推奨経路が設定されているので、車載システム -- での処理負荷が軽減される。 [0066]請求項8に記載の発明によると、予めエリ

の情報送信を省略することで、無駄な通信を省略でき 【0067】韓末項8に記載の発明によると、必須経路

裀 の旨を軽い通信負荷で検出することが可能となる。 に沿った確認ポイントだけを車載システムに送信するこ る。この場合、請求項10のように、省略した必須経路 とで、この必須経路から自動車が逸脱した場合にも、

音声データに変換するので、通信負荷を軽減できる。 場合、通信を文字情報でやりとりし、卓載システム内で き、自動車の安全運転を確保することに寄与する。この ると、自動車側のインターフェースを音声により続!な 【図面の簡単な説明】 [0068] 請求項11~請求項13に記載の発明によ

方法を実現するための通信システムを示すブロック図で 【図1】この発明の一の実施の形態に係る推奨経路計算 10

【図3】サービスセンター内に保有している地図情報を 【図2】偏様カンターやボすンロック図にめる。

【図4】推奨経路を示す図である。

【図5】エリア同士の推奨経路を示す図である。

【図6】複数の推奨経路を示す図である。

20 3.道路の情報を示す図である。 【図7】 一の継奨経路に対する交差点及びこれに接続す

している状態を示す図である。 |図8] 推奨経路上に現在地を認識できない区域が存在

経路が探索された状態を示す図である。 【図9】権契経路の不通の道路区域を避けて新たな推奨

後の状態を示す図である。 【図10】自動車の現在地が不通の道路区域を回避した

示す図である。 【図12】情報センターに送信する情報に音声データル 【図11】推奨経路上に必須経路が存在している状態を

ブロック図である。 情報に音声データが含まれる場合の通信システムを示す 名まれる場合の通信システィを示すブロック図である。 【図13】情報センターと車載システム間の双方通信の

サーアスセンター

(作品の説明)

車載システム

11 無類基地局

13 情報センター

ð 14 道路交通情報センター

17 通信回線

2.1 対自動車用通信装置

21a 自動車情報入手手段

2 1 b 情報送信手段

22 インフラ側通信装置

23 地図情報記憶手段

経路探索手段

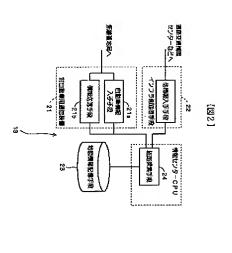
25 GPS単価数

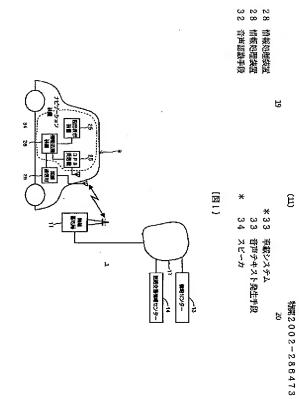
8 無禁通信機

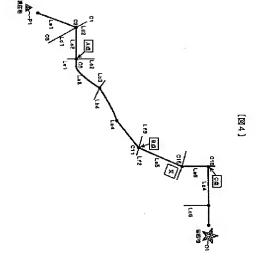
設定表示装置

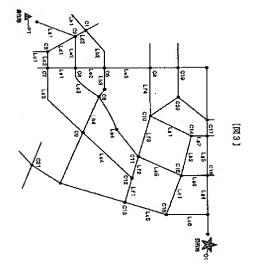
E

特開2002-286473



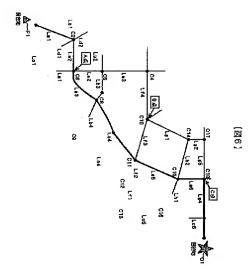


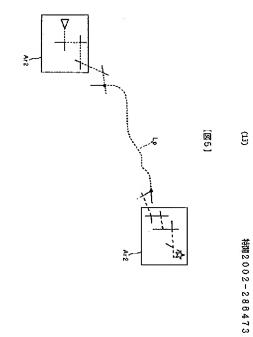


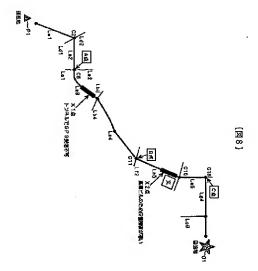


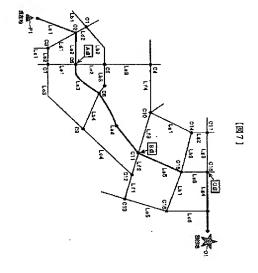
8

特期2002-286473

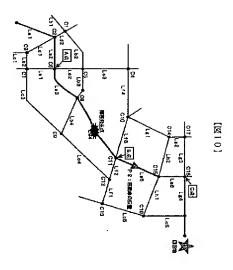


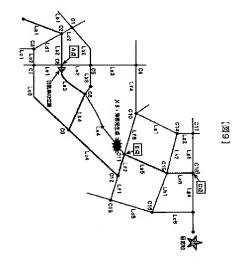


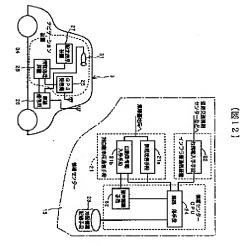


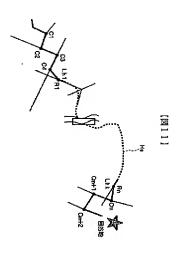


(14)









(35)

E

特開2002-288473

[図13]

フロンドベージの結ぎ

(72)発明者 小林 样延

愛知県名古屋市南区菊住1丁目7番10号 株式会社オートネットワーク技術研究所内 (72)発明者 指田 哲明

愛知県名古風市南区菊住1丁目7番10号 株式会社オートネットワーク技術研究所内

F ターム (参考) 2C032 HB22 HB23 HB24 HB25 HC08 HC31 HD04 HD07 HD16 H223 2F029 AA02 AB07 AB13 AC02 AC06 AC08 AC08 AC09 AC14 AC18 AC20 SH380 AA01 B804 CC12 0D04 EE02 EE11 FF01 FF05 FF13 FF22 FF27 FF33